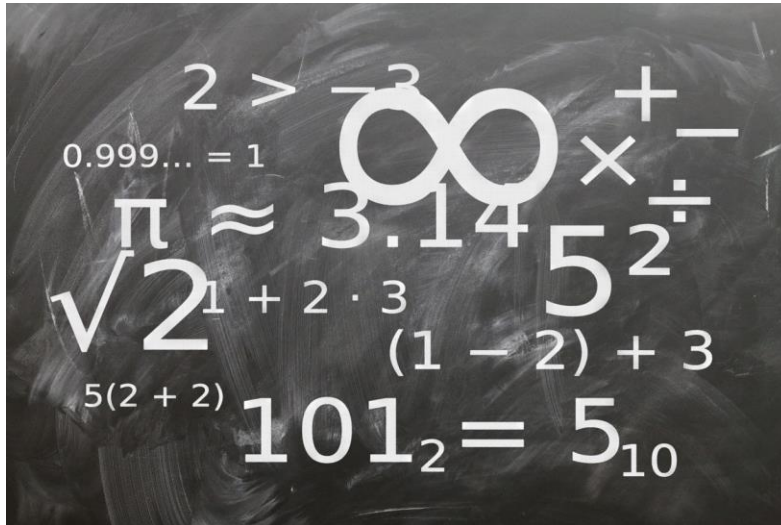


XXIV^e Colloque CORFEM

destiné aux professeurs de mathématiques et aux formateurs chargés de la formation des enseignants de mathématiques du second degré

Lundi 12 & Mardi 13 juin 2017
ÉSPÉ d'Aquitaine – Université de Bordeaux



<https://pixabay.com/fr>

Thème 1 : Nombres et calculs

Thème 2: Évaluation des élèves en mathématiques

Présentation générale du colloque

Ce colloque est organisé par :

- la CORFEM (COmmission de Recherche sur la Formation des Enseignants de Mathématiques) qui est une commission inter-IREM,
- l'ÉSPÉ d'Aquitaine, l'IREM de Bordeaux, l'ADIREM, Lab-E3D (Épistémologie et Didactiques des Disciplines) de l'Université de Bordeaux

Ce colloque est ouvert à tous les enseignants de mathématiques et aux acteurs impliqués dans la formation initiale ou continue des professeurs de mathématiques de collège et de lycée : formateurs ÉSPÉ de mathématiques, permanents ou associés ; professeurs formateurs académiques ; formateurs IREM ; inspecteurs pédagogiques régionaux ; conseillers pédagogiques ; chercheurs ; enseignants de l'université.

Ce colloque a pour objectifs :

- d'accompagner la formation des formateurs d'enseignants de mathématiques ;
- de suivre les évolutions de cette formation ;
- d'échanger, de mutualiser et d'élaborer un ensemble de ressources pour la formation des enseignants de mathématiques ;
- de permettre la coordination et la diffusion de différents travaux de recherche sur la formation et sur les pratiques des enseignants de mathématiques.

Cette année, le colloque portera sur les deux thèmes suivants :

Nombres et calculs

Cette thématique « Nombres et calcul » s'inscrit en continuité de celle des « Nombres du collège à l'université », retenue dans le cadre du précédent colloque de la CORFEM. Il s'agit de prolonger le questionnement sur l'enseignement et l'apprentissage des nombres qui concerne une partie conséquente des savoirs enseignés dans le second degré, en l'étendant au domaine du (ou des) calcul(s) (numérique, algébrique, etc.).

Quels sont les savoirs à enseigner et enseignés sur les nombres et le calcul à différents niveaux scolaires (du collège à l'université) ? Quels « différents nombres » pour quelles « techniques de calcul » ou inversement ? Comment ces connaissances et ces savoirs ont-ils évolué au fil des réformes curriculaires – en particulier dans les nouveaux programmes de l'école et du collège ? Quelles sont les caractéristiques de la genèse didactique de ces connaissances mathématiques sur les nombres et le calcul ? Dans quelle mesure un détour disciplinaire par l'Histoire des mathématiques permet-il d'enrichir la problématisation didactique ? Notamment, quelles articulations, quelles dialectiques sont envisageables dans la construction de ces connaissances ?

Une telle problématique centrée *a priori* sur l'apprentissage et l'enseignement des nombres et du calcul, peut ouvrir sur d'autres questions liées à des domaines d'étude mathématiques variés (grandeurs et mesure, géométrie, algèbre et analyse, etc.), relatives aux moments de transitions institutionnelles (école-collège ou lycée-université), ou en lien avec des ingénieries didactiques de recherche ou de formation visant à améliorer ces apprentissages et à faciliter ces enseignements.

Conférenciers invités en lien avec ce thème : C. Constantin (I2M, Aix-Marseille Université ; ÉSPÉ - FDE Université de Montpellier) - R. Chorlay (SPHERE-LDAR, IREM de Paris Diderot, ÉSPÉ de Paris)

Évaluation des élèves en mathématiques

Dans ce colloque nous nous centrerons sur des questions en lien avec l'évaluation des élèves et relatives à la formation à l'évaluation. Les travaux sur l'évaluation des élèves dans ses différents aspects sont nombreux et les entrées diverses (docimologie, évaluations internationales, évaluation formative, effets sur la motivation, liens avec l'orientation des élèves, etc.), car de nombreuses disciplines ont contribué à éclairer ces questions. Pour ce thème nous nous centrerons sur les liens entre évaluations et apprentissages dans le cadre de l'enseignement primaire ou secondaire des mathématiques. Depuis de nombreuses années, des préconisations institutionnelles incitent les enseignants, dans tous les pays, à mettre en œuvre de nouvelles méthodes d'enseignement comme la résolution de problèmes en mathématiques ou plus récemment les démarches d'investigation en sciences (Rocard et al., 2007). Toutes ces démarches visent d'une part à motiver les élèves par le questionnement, la problématisation, l'enquête et, d'autre part, à leur donner davantage de responsabilités dans la construction des savoirs. Mais changer les pratiques entraîne des changements dans les évaluations sommatives et incite à utiliser plus particulièrement l'évaluation formative (Black & Wiliam, 1998a, 1998b ; Allal, 1988) : en bref, à diversifier les méthodes d'évaluation afin de favoriser la réussite de tous les élèves. Enfin l'introduction de l'évaluation par compétences dans de nombreux pays bouleverse également les pratiques enseignantes. En formation des enseignants, si l'évaluation est souvent restée le domaine réservé des formations transversales, il nous semble qu'il est temps de conduire une réflexion spécifique de l'évaluation des élèves en mathématiques. Nous aborderons donc certaines des questions suivantes. Quelles notions et quels outils issus des recherches peuvent être utilisés pour développer l'étude de l'évaluation, notamment dans la formation des enseignants ? Comment travailler sur différents types d'évaluations, à la fois sommatives et formatives, en prenant en compte l'analyse du savoir mathématique ? À quelles conditions et avec quels effets sur les responsabilités des élèves et du-de la professeur-e ? Comment développer des dispositifs d'évaluation formative ou des aspects formatifs et de régulation ? Comment articuler des logiques de compétences et de contenus ?

Conférenciers invités en lien avec ce thème : S.Coppé (FPSE, Université de Genève) et M. Gandit (ÉSPÉ de l'Académie de Grenoble, IREM de Grenoble) – L. Mottier-Lopez (FPSE, Université de Genève)

Durant ce colloque, il est prévu trois types d'interventions :

Des conférences : d'une durée de 1h 30 comprenant un débat de 20 minutes pour présenter des travaux de recherche sur un des deux thèmes retenus.

Des ateliers : d'une durée de 1h 30 avec des intervenants qui ont répondu à l'appel d'offre thématique et animeront un atelier en lien avec un des deux thèmes retenus.

Chaque conférencier invité ou intervenant veillera à montrer des liens avec la formation ou les pratiques enseignantes.

Des ateliers « dirigés » : d'une durée de 1h 15 comprenant un travail de questions sur la formation initiale des enseignants (dans le cadre des masters MEEF de mathématiques actuels). Ces ateliers « dirigés » sont animés par des membres du bureau de la CORFEM. L'objectif est de développer une réflexion collective et collaborative entre différents acteurs de la formation initiale sur des questions en lien avec les thèmes du colloque.

Pour en savoir plus sur le contenu, l'organisation et les modalités pratiques (programme du colloque, procédure d'inscription, etc...) nous vous invitons à consulter le site dédié au colloque CORFEM 2017 à l'adresse suivante :

<https://corfem2017.sciencesconf.org/>

Vous pouvez également consulter le site de la CORFEM :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique13>

Comité scientifique

- Aurélie Chesnais, IREM de Montpellier, FDE, ÉSPÉ du Languedoc-Roussillon.
- Renaud Chorlay, IREM de Paris 7, ÉSPÉ de l'Académie de Paris.
- Sylvie Coppé, FPSE, Université de Genève.
- Lalina Coulange, IREM d'Aquitaine, ÉSPÉ d'Aquitaine, Université de Bordeaux.
- Michèle Gandit, IREM de Grenoble, ÉSPÉ de l'Académie de Grenoble.
- Brigitte Grugeon-Allys, IREM de Paris 7, ÉSPÉ de Créteil, Université Paris Est Créteil.
- Marc Guignard, IREM de Lyon, ÉSPÉ de Lyon, Université Lyon 1.
- Françoise Héroult, IREM de Paris 7, ÉSPÉ de l'Académie de Paris.
- Philippe Le Borgne, IREM de Franche Comté, ÉSPÉ de l'Académie de Besançon.
- Marie-Christine Levi, IREM de Paris 7, ÉSPÉ de l'Académie de Versailles, Université Paris Saclay.
- Didier Missenard, IREM de Paris 7, ÉSPÉ de l'Académie de Versailles.
- Grégory Train, IREM d'Aquitaine, ÉSPÉ d'Aquitaine, Université de Bordeaux.

Comité d'organisation

Responsables scientifiques

- **Lalina Coulange**, IREM d'Aquitaine, ESPE d'Aquitaine, Université de Bordeaux
lalina.coulange@espe-aquitaine.fr
- **Grégory Train**, IREM d'Aquitaine, ESPE d'Aquitaine, Université de Bordeaux
gregroy.train@espe-aquitaine.fr

Secrétariat et gestion du colloque

- **Claudia Boursier**, Service RI-Recherche, ESPE d'Aquitaine - Université de Bordeaux
- **Camille Horsey**, Service RI-Recherche, ESPE d'Aquitaine - Université de Bordeaux
recherche@espe-aquitaine.fr

Tel. : 05 56 12 67 03 / 60 - sauf le mercredi



ÉCOLE SUPÉRIEURE
DU PROFESSORAT
ET DE L'ÉDUCATION

LAB-E3D
Laboratoire Epistémologie
et didactiques des disciplines



université
de BORDEAUX



Programme du XXIVe colloque de la CORFEM

Lundi 12 juin 2017

9h15-9h35	<i>Accueil</i>
9h35 – 10h00	<i>Ouverture du colloque</i>
10h00 – 11h15	Conférence 1 – Thème 2 Lucie Mottier Lopez
11h15-11h30	Pause - café
11h30-13h00	Plage d’ateliers - Thème 2
13h00 – 14h15	Pause – Buffet
14h30– 15h 45	Conférence 1 – Thème 1 Céline Constantin
15h45 – 16h15	Pause - café
16h15 – 16h45	<i>Table ronde : actualités des colloques, de la recherche, des publications...</i>
16h45 – 17h45	Plage d’ateliers « dirigés » - Thème 2 Scénarios de formation sur l’évaluation des élèves

Mardi 13 juin 2017

9h30 – 10h45	Conférence 2 – Thème 1 Renaud Chorlay
10h45 – 11h00	Pause
11h00 – 12h30	Plage d’ateliers - Thème 1
12h30 – 14h00	<i>Déjeuner buffet</i>
14h00– 15h15	Conférence 2 – Thème 2 Sylvie Coppé – Michèle Gandit
15h15 – 16h00	Assemblée Générale de la CORFEM <i>Clôture du colloque</i>

Présentation des conférences

Thème 1 : Nombres et calculs

Techniques de calcul et systèmes de nombres : quelles articulations de l'école au collège ?

Céline Constantin
I2M, Aix-Marseille Université
ÉSPÉ – FDE, Université de Montpellier

Cette conférence vise à montrer comment la construction de systèmes de nombres et l'enseignement de certaines techniques de calcul (numérique ou algébrique) s'organisent autour de la propriété de distributivité. Tandis qu'elle apparaît implicitement dans les programmes du primaire pour le calcul numérique (au cycle 3), cette propriété ne sera formalisée et généralisée qu'au collège en lien avec le calcul algébrique (au cycle 4). La construction de la multiplication sur les nombres relatifs s'appuiera dès lors sur une extension de la distributivité (au cycle 4). Des extraits d'analyses de manuels et de discours enseignants nous permettront de questionner la prise en compte potentielle ou effective de ces articulations entre nombres et calcul dans l'enseignement. Nous présenterons également une ingénierie didactique expérimentée dans une classe de cinquième visant l'introduction officielle de la distributivité afin d'en interroger les effets, et d'aborder des aspects sémiotiques et linguistiques au cœur du calcul algébrique et de ses relations avec les nombres.

Nombres et calculs : éléments de mise en perspective issus de l'histoire des mathématiques

Renaud Chorlay
SPHERE-LDAR, IREM de Paris Diderot
ÉSPÉ de Paris

Lors de son parcours scolaire, primaire puis secondaire, l'élève est confronté à des extensions successives de la notion de nombre – des entiers aux complexes –, chaque extension pouvant soulever la même série d'enjeux : justifications possibles de l'intérêt et/ou de la légitimité du prolongement ; extension des règles de calcul ; conservation (ou non) de certaines propriétés formelles ; aspects sémantiques : pertinence, variété des domaines d'objets associés aux domaines numériques ; nature des liens entre ces domaines d'interprétation et les domaines numériques.

Plutôt que de tenter un panorama historique sur le thème « nombres et calcul » – panorama dont le sens même serait discutable sur le plan scientifique – l'exposé vise à illustrer et problématiser certains de ces aspects à partir de textes mathématiques du passé.

Un atelier sera proposé, permettant un travail plus interactif et plus précis sur quelques uns des textes présentés lors de l'exposé, dans une perspective de formation d'enseignants.

Thème 2 : Evaluation des élèves en mathématiques

Quelques enjeux de l'évaluation des apprentissages des élèves pour la formation des professeurs en mathématiques

Lucie Mottier Lopez
Université de Genève, FPSE

L'évaluation des apprentissages représente un domaine de recherche en Sciences de l'éducation qui a produit de nombreux résultats depuis les recherches docimologiques (essentiellement au cours de la première moitié du 20ème siècle) et celles qui ont montré que l'évaluation n'est pas seulement une question de notes, de sanction, de sélection des élèves, L'évaluation aussi peut se mettre au service de la régulation des processus d'enseignement et d'apprentissage. La conférence commencera par un bref rappel des différentes fonctions de l'évaluation des apprentissages : formative, diagnostique, formatrice, sommative, certificative, pronostique. Sur la base de résultats de recherche dans le contexte de l'enseignement des mathématiques, plusieurs questions actuelles seront abordées du point de vue des pratiques en classe et des enjeux pour la formation des professeurs. Nous questionnerons notamment l'évaluation formative de résolutions de problèmes mathématiques au regard des normes et pratiques de la classe, ainsi que les référentiels de l'évaluation tels qu'ils apparaissent convoqués par les enseignants quand ils attribuent des notes certificatives.

Des pistes pour une formation à l'évaluation dans le cadre de la formation des professeurs de mathématiques

Sylvie Coppé
Equipe DiMaGe, Université de Genève

Michèle Gandit
Equipe combinatoire et didactique, IREM, Université de Grenoble

Nous proposerons des éléments pour une formation à l'évaluation pour les enseignants de mathématiques notamment dans le contexte français actuel de l'introduction des compétences en lien avec la résolution de problèmes. Dans un premier temps, nous montrerons à travers des exemples, comment une entrée par la didactique des mathématiques avec ses cadres théoriques, ses outils et méthodes peut renouveler ou enrichir les questionnements sur l'évaluation.

Dans un second temps, nous aborderons plus particulièrement les questions liées à l'évaluation formative en nous appuyant sur des travaux faits dans le cadre du projet européen de recherche ASSIST-ME.